Klinik und Behandlung der Tumoren des Kleinhirnbereiches

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Ali Akbar Mazloumpour

Saarbrücken

1973

Aus der Neurochirurgischen Klinik der Universität des Saarlandes
Homburg / Saar
(Direktor: Prof. Dr. med. F. Loew)

Klinik und Behandlung der Tumoren des Kleinhirnbereiches

INAUGURALDISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
1973

vorgelegt von

Ali Akbar Mazloumpour
geboren am 11. 11. 1940 in Teheran, Iran

Dekan: Prof. Dr. med. H. Kulenkampff
Referent: Prof. Dr. med. F. Loew

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Die mündliche Prüfung wurde am 22. Juni 1973 abgelegt.

I N H A L T

	Seite
Einleitung	1
Analyse des eigenen Krankengutes	2
a) Die Häufigkeit der verschiedenen Tumorarten	2
b) Erkrankungsalter und Geschlechtsverteilung	4
c) Dauer der Vorgeschichte	5
d) Führende subjektive Beschwerden	5
e) Die häufigsten klinischen Befunde	7
f) Diagnostische Maßnahmen	8
g) Operative Behandlung	9
h) Nachbehandlung und Prognose	11
Diskussion	13
Zusammenfassung	20
Literatur	21

EINLEITUNG

In der Neurochirurgischen Klinik der Universität des Saarlandes Homburg/Saar sind während der Zeit von 1961 bis 1971 220 Tumoren im Bereich der hinteren Schädelgrube operiert worden. Darunter waren 104 Tumoren im Bereich des Kleinhirns. Nur diese Tumoren werden hier besprochen. Die übrigen Geschwülste im Kleinhirnbrückenwinkel, Hirnstamm, Tentorium usw. werden nicht berücksichtigt. Die Tumoren des Kleinhirnbereiches werden artdiagnostisch und unter Berücksichtigung ihrer Lage gesondert analysiert und einander gegenübergestellt.

Es werden folgende Punkte im einzelnen besprochen:

a) Häufigkeit der verschiedenen Tumorarten
b) Erkrankungsalter und Geschlechtsverteilung
c) Dauer der Vorgeschichte
d) Führende subjektive Beschwerden
e) Die häufigsten klinischen Befunde
f) Diagnostische Maßnahmen
g) Operative Behandlung
h) Nachbehandlung und Prognose

Darüber hinaus wird in der Abschlußdiskussion ein Vergleich der eigenen Befunde mit denen des Schrifttums durchgeführt.

ANALYSE DES EIGENEN KRANKENGUTES

Die Tumoren des Kleinhirnbereiches werden nach ihrer bei der Operation ermittelten Lokalisation in drei verschiedene Gruppen eingeteilt:

1) Hemisphärentumoren
2) Mittellinientumoren
3) Tumoren der Mittellinie + Hemisphäre

Von den 104 Tumoren beschränkte sich der Tumor in 38 Fällen ausschließlich auf eine Kleinhirnhemisphäre. Weitere 31 befanden sich in der Mittellinie - im Bereich des Kleinhirnwurmes und des 4. Ventrikels - und die übrigen 35 gehörten sowohl einer oder beiden Kleinhirnhemisphären als auch der Mittellinie an.

a) Die Häufigkeit der verschiedenen Tumorarten

Unter den Kleinhirntumoren überwiegen in unserem Krankengut die Medulloblastome, gefolgt von Spongioblastomen, sogen. Kleinhirnastrozytome, und Angioblastomen (Lindau-Tumoren). Danach folgen in einer kleinen Zahl Ependymome, Metastasen und Angiome.

Während die meisten Medulloblastome in der Mittellinie, mit oder ohne Beteiligung der Hemisphären, lokalisiert sind, findet man Angioblastome fast ausschließlich als reine Kleinhirnhemisphärentumoren. Spongioblastome waren etwa zu einem Drittel auf eine Hemisphäre beschränkt, ein weiteres Drittel befand sich in der Mittellinie und der Rest in der Mittellinie und der Hemisphäre. Ependymome waren immer in der Nachbarschaft des 4. Ventrikels

zu finden, während Metastasen vorwiegend in einer Kleinhirnhemisphäre lokalisiert waren. Eine detaillierte Aufstellung dieser und der selteneren Tumoren zeigt die Tabelle I.

Tabelle 1

Kleinhirntumoren

Tumoren-Art	Hemisphäre	Mittellinie	Mittellinie + Hemisphäre	insges.
Medulloblastome	5	15	17	37
Spongioblastome	8	6	9	23
Angioblastome	17	-	1	18
Ependymome	-	4	4	8
Metastasen	4	2	-	6
Angiome	1	2	1	4
Oligodendrogliom	-	1	-	1
unklassifizierbares zellreiches Gliom	-	1	-	1
Epidermoid	-	-	1	1
Fibrosarkom	-	-	1	1
Melanoblastom	1	-	-	1
Tuberkulom	1	-	-	1
Abszeß	1	-	-	1
Zyste	-	-	1	1
Summe	38	31	35	104

b) Erkrankungsalter und Geschlechtsverteilung

Der Altersgipfel lag bei den Medulloblastomen mit 26 von 37 Fällen unter 20 Jahren, davon 11 unter 5 Jahren und weitere 9 unter 10 Jahren. 9 Patienten waren zwischen 20 und 30 Jahren und die ältesten 40 und 48 Jahre. Das männliche Geschlecht überwog mit 25 zu 12 Fällen (68 %). Auch Spongioblastome traten hauptsächlich in den ersten zwei Dezennien auf. Von 23 Fällen waren 19 unter 20 Jahre, davon 7 unter 5 Jahre und weitere 5 unter 10 Jahre alt. Die beiden jüngsten Fälle waren 1 1/2 Jahre und die beiden ältesten 37 Jahre alt. Hier überwog das weibliche Geschlecht mit 14 zu 9 Fällen (60 %).

Bei den Angioblastomen lag der Altersgipfel im Gegensatz zu den Medulloblastomen und Spongioblastomen mit 9 von 18 Fällen zwischen dem 36. und 46. Lebensjahr. Nur 1 Patient hatte das 20. Lebensjahr noch nicht vollendet. 6 Fälle traten zwischen dem 20. und 35. Lebensjahr und 2 mit 60 und 62 Jahren auf. Auch hier überwog das weibliche Geschlecht mit 12 zu6 Fällen (67 %).

Bei den 8 Fällen mit Ependymom waren 4 Patienten unter 5 Jahren, 3 zwischen 20 und 35 Jahren und der älteste 44 Jahre alt. Das weibliche Geschlecht überwog mit 5 zu 3 Fällen (62 %).

Kleinhirnmetastasen traten hauptsächlich im fortgeschrittenen Alter auf. Von 6 Fällen waren 4 zwischen 57 und 64 Jahren, der jüngste 36 Jahre und ein Fall 46 Jahre alt. Es waren 4 Männer und 2 Frauen. Der Primärtumor war zum Zeitpunkt der Operation bei keinem Fall bekannt und ließ sich später nur bei 2 Fällen eruieren: Es handelte sich um ein Hypernephrom und ein malignes Thymom.

Die Angiome fanden sich bei 3 Männern und 1 Frau zwischen 18 und 59 Jahren.

Für die übrigen Tumorarten lassen sich wegen der kleinen Zahlen solche Häufigkeitsrelationen nicht aufstellen.

c) Dauer der Vorgeschichte

Die Anamnesenlänge war bei verschiedenen Tumorarten unterschiedlich und gewissermaßen charakteristisch.

Bei Medulloblastomen lag sie in der Regel zwischen 3 Wochen und 6 Monaten (92 %), bei weiteren 2 Fällen bis zu einem Jahr (insgesamt 97 %) und nur in einem Fall bei 14 Monaten. Kurze Anamnesen bis zu einem Jahr fand man auch bei 83 % der Angioblastome, 75 % der Ependymome und 74 % der Spongioblastome. Allerdings betrug die Vorgeschichte bei einigen Fällen mit Spongioblastom und Ependymom bis zu 5 Jahren und mit Angioblastom bis zu 7 Jahren.

d) Führende subjektive Beschwerden

Die meisten Patienten klagten zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme über Nacken-Hinterkopf-Schmerzen sowie Brechreiz und Erbrechen und etwa ein Viertel der Fälle gaben Sehstörungen an. Die Tabelle II zeigt eine Zusammenstellung der häufigsten Symptome:

Tabelle II

Häufigkeit subjektiver Beschwerden und Störungen bei Kleinhirntumoren

Symptome	Häufigkeit in Beziehung zur Lokalisation der Tumoren		
	Hemisphäre	Mittellinie	Mittellinie + Hemisphäre
Kopfschmerz	95 %	77 %	68 %
Erbrechen	71 %	83 %	84 %
Sehstörungen	32 %	16 %	22 %
Gangstörung	15 %	51 %	45 %
Schwindel	58 %	35 %	23 %

Während bei reinen Hemisphärentumoren Kopfschmerzen zahlenmäßig führten, traten bei Tumoren der Mittellinie häufiger Erbrechen auf, was durch eine unmittelbare Beeinträchtigung der Mittellinienstrukturen - Kleinhirnwurm, Boden des 4. Ventrikels - zu erklären wäre. Die Sehstörungen wurden vor allem als Doppeltsehen infolge von Augenmotilitätsstörungen oder als Verschwommensehen bei Stauungspapillen beschrieben. Sie wurden wesentlich häufiger bei Kleinhirnhemisphärentumoren als bei Mittellinientumoren angegeben.
Gangstörungen traten erwartungsgemäß vorwiegend bei Tumoren der Mittellinie auf. Auffällig ist, daß unter den reinen Hemisphärentumoren Angaben über Schwindel wesentlich häufiger waren als bei den Mittellinientumoren.

Die zeitliche Reihenfolge des Auftretens der Symptome läßt sich an Hand unserer Krankenblattunterlagen nicht sicher rekonstruieren.

e) Die häufigsten klinischen Befunde

Bei der klinisch-neurologischen Untersuchung fanden sich bei 4/5 der Fälle mehr oder weniger ausgeprägte Stauungspapillen. Sonstige Hirnnervenbeeinträchtigungen wurden bei etwa 1/3 der Hemisphärentumoren sowie Tumoren mit Hemisphärenbeteiligung gegenüber 16 % bei Mittellinientumoren nachgewiesen. Etwa bei der Hälfte der Fälle waren 2 oder mehrere Hirnnerven geschädigt, wobei der VI. und VII. Hirnnerv am häufigsten betroffen war. In einem Fall - Angioblastom der linken Kleinhirnhemisphäre - waren die Hirnnerven V - XII der homolateralen Seite paretisch. Diese Hirnnervenausfälle sind Ausdruck einer stärkeren Massenverschiebung bei Kleinhirnhemisphärentumoren mit Einklemmung in den Tentoriumschlitz. Bei 4 Fällen fand man eine abnorme Zwangshaltung des Kopfes. Möglicherweise handelte es sich hierbei um eine Reizung des N. accessorius spinalis bei Einklemmung in das Hinterhauptsloch. Ca. 65 % aller Fälle hatten eine Ataxie. Hemiataxie bzw. Ataxie mit Betonung einer Körperseite fand man bei 46 % der Hemisphärentumoren und 43 % der Tumoren mit Hemisphärenbeteiligung gegenüber 16 % bei Mittellinientumoren. In der Tabelle III sind die häufigsten klinischen Befunde zusammengestellt:

Tabelle III

Häufigkeit klinischer Befunde bei Kleinhirntumoren

Befunde	Häufigkeit in Beziehung zur Lokalisation der Tumoren		
	Hemisphäre	Mittellinie	Mittellinie + Hemisphäre
Stauungspapillen	80 %	80 %	84 %
Sonstige Hirnnervenbeeinträchtigungen	30 %	16 %	34 %
Ataxie	68 %	64 %	65 %
Hemiataxie bzw. Seitenbetonung der Ataxie	46 %	13 %	43 %
Nystagmus	16 %	16 %	25 %

f) Diagnostische Maßnahmen

In vielen Fällen wies bereits die Röntgenaufnahme des Schädels durch Druckzeichen(verstärkte Impressiones digitatae, Nahtsprengung, Drucksella) auf eine intrakranielle Druckerhöhung hin. Neben der klinisch-neurologischen Untersuchung wurde in allen Fällen die Diagnose des raumfordernden Prozesses im Bereich der hinteren Schädelgrube durch Röntgenkontrastmitteluntersuchungen - nämlich zerebrale Angiographie und/oder Ventrikulographie - gesichert.

Bei 67 Angiographien konnte in 32 Fällen der Tumor direkt lokalisiert und meist auch die Artdiagnose geklärt werden. Es handelte sich in solchen Fällen in erster Linie um Angioblastome, Metastasen und Angiome. In weiteren 35 Fällen war aus dem Angiogramm lediglich ein indirekter Tumorhinweis, wie hydrozephaler Gefäßverlauf, Anpressung der A. basilaris an den Klivus sowie Verlagerung der zerebellären Arterien zu entnehmen.

Die Ventrikulographie, die während der letzten Jahre nur noch mit positivem Kontrastmittel ausgeführt wurde, ermöglichte in jedem Fall, den Tumor zu lokalisieren.

Eine genauere Aufstellung dieser Untersuchungen ist aus der Tabelle IV zu ersehen.

Tabelle IV

Kontrastmitteldiagnostische Maßnahmen
bei Kleinhirntumoren

Untersuchungsmethode	Häufigkeit in Beziehung zur Lokalisation der Tumoren			
	Hemisphäre	Mittellinie	Mittellinie + Hemisphäre	insges
Angiographie				
durchgeführt	32	12	23	67
indirekter Tu-Hinweis (Hydrozephalus, Basilarisanpressung)	11	10	14	35
Tu-Lokalisation bzw. Darstellung	21	2	9	32
Ventrikulographie				
durchgeführt	13	26	24	63
Tu-Lokalisation	13	26	24	63
davon mit Luft	8	16	12	36
mit Duroliopaque^{R}	5	10	12	27

g) Operative Behandlung

Die hier beschriebenen Fälle sind alle operiert worden. Die Operationen wurden in Intubationsnarkose, in schrägsitzender Stellung des Patienten mit Hochlagerung der Beine durchgeführt. Um die Gefahr der Luftembolie zu vermeiden, wurde der Tisch soweit geneigt, bis der Venendruck im Operationsgebiet positiv wurde. Nur in einem Fall kam es infolge Nichtbeachtung dieser Regel bei einer senkrecht sitzenden Patientin zur Luftembolie, die zwar nicht tödlich verlief, aber schwere neurologische Ausfälle hinterließ.

66 von 104 Tumoren (63 %) konnten makroskopisch total exstirpiert werden (Angioblastome 94 %, Spongioblastome 70 %, Medulloblastome 48 % und Ependymome 25 %), darunter alle reinen Kleinhirnhemisphärentumoren. Bei 34 der 66 Mittellinientumoren war eine radikale Exstirpation nicht möglich. Es mußten in diesen Fällen Tumorreste im Bereich des Daches des 4. Ventrikels oder der Medulla oblongata belassen werden. Bei einem Fall war der Tumor aufgrund seiner Ausdehnung bis in die Kleinhirnbrückenwinkelzisternen, den Aquädukt und den Spinalkanal inoperabel. In diesem Fall wurde lediglich eine Probeexzision entnommen und ein atrio-ventrikulärer Shunt angelegt. Es handelte sich um ein regressiv verändertes Spongioblastom.

Bei 2 Fällen kam es intraoperativ zum Herzstillstand und Exitus. Es handelte sich einmal um ein dreijähriges Mädchen mit Ependymom, das in Einklemmungszustand eingeliefert und notoperiert wurde. Beim anderen handelte es sich um einen jungen Patienten, bei dem es nach Eröffnung der Dura plötzlich zum irreversiblen Herzstillstand und Kreislaufversagen kam. Die Sektion ergab ein sehr grosses - inoperables - Ependymom, das sich sowohl infra- als auch supratentoriell ausdehnte. Als Todesursache wurde ein anaphylaktischer Schock für wahrscheinlich gehalten. Eine Luftembolie wurde ausgeschlossen.

Weitere 16 Fälle sind während des ersten postoperativen Monats gestorben, das entspricht einer Krankenhausmortalität von insgesamt 17 %.

Es handelte sich im einzelnen um 8 Medulloblastome, 3 Spongioblastome, 1 Ependymom, 1 Angioblastom, 1 Angiom, 1 Metastase und 1 Abszeß, der 3 Monate postoperativ verstarb. Die Mortalität betrug für die Medulloblastome 21 %, für die Spongioblastome 13 % und bei den Angioblastomen 5 %.

Die Krankenhausmortalität betrug bei den reinen Kleinhirnhemisphärentumoren ca. 7 %, bei den Mittellinientumoren 16 % und bei den Tumoren, die sowohl in die Mittellinienstrukturen als auch in die Hemisphären eingewachsen waren, 25 %. die relativ hohe Mortalität ist vor allem dadurch zu erklären, daß bei einigen Fällen die Prognose bereits präoperativ durch drohende Einklemmung, vorausgegangene Einklemmungszustände und gar Operation im Einklemmungszustand ungünstig war. Die Operation wurde lediglich durchgeführt, um auch die geringste Chance auszuschöpfen.

h) Nachbehandlung und Prognose

Bei allen Medulloblastomen ist nach der Operation eine Bestrahlungstherapie durchgeführt worden, und zwar wurde in letzter Zeit nicht nur das Tumorbett, sondern zusätzlich der gesamte kraniale und spinale Liquorraum bestrahlt.

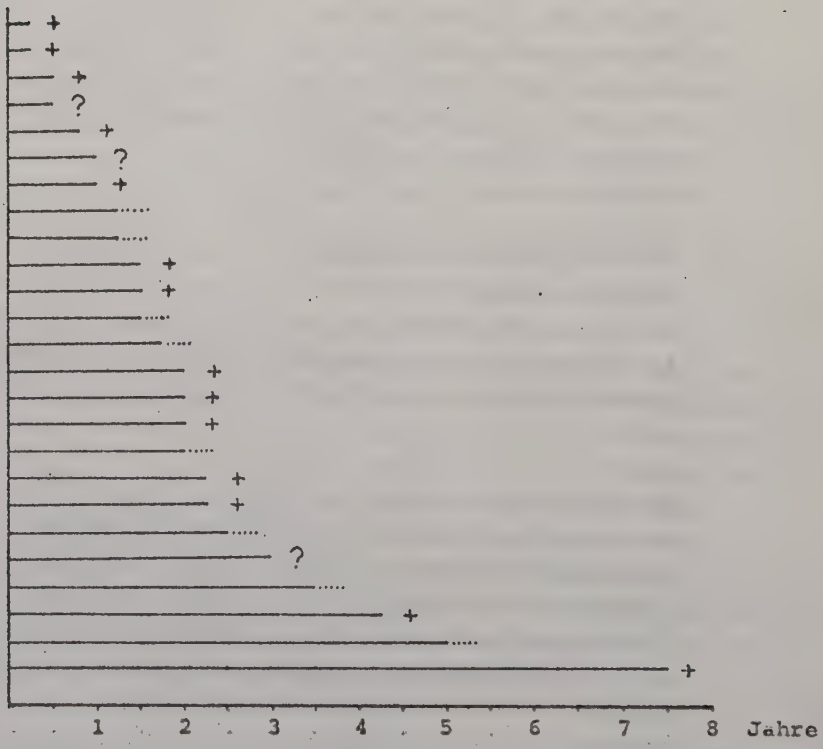
Bei nur einigen Fällen mit Medulloblastom wurde auch gleichzeitig eine zytostatische Behandlung mit Endoxan oder Methotrexat durchgeführt. Eine Beurteilung dieser Therapie ist bei der kleinen Patientenzahl nicht möglich. Eine Bestrahlungstherapie wurde ebenfalls bei einigen nicht total exstirpierten Spongioblastomen und bei allen Ependymomen angewandt.

Die Überlebenszeiten bei Patienten mit Medulloblastomen sind in der Tabelle V dargestellt; sie erstrecken sich von 3 Monaten bis zu 7 1/2 Jahren.

Bei nur 2 Fällen mit nicht radikal exstirpiertem Spongioblastom wurden nach 2 bzw. 9 Jahren Rezidive festgestellt.

Tabelle V

Überlebenszeiten bei Medulloblastomen (25 Fälle)



.... Patient lebt noch
\+ gestorben
? unbekannt

Bei den Angioblastomen wurden Rezidive nicht beobachtet, jedoch sind bei 3 Fällen durch mehrfach durchgeführte Operationen multipel angelegte Tumoren exstirpiert worden.

Bei Ependymomen gelang eine Totalexstirpation wegen ihrer unmittelbaren Nachbarschaft zum 4. Ventrikel und des Einwachsens in die Medulla oblongata nur in einem Fall, bei dem bis jetzt - 2 Jahre nach der Operation - kein Rezidiv nachgewiesen wurde.

Von den 5 überlebenden Patienten, bei denen nur eine Teilentfernung des Tumors vorgenommen wurde, verstarb einer 10 Monate nach der Operation. Die übrigen 4 Patienten leben noch - 1 bis 9 Jahre nach der Operation - ohne daß ein Rezidiv festgestellt werden konnte.

D I S K U S S I O N

In der vorliegenden Arbeit sind aus dem Krankengut der Neurochirurgischen Klinik der Universität des Saarlandes 104 Tumoren des Kleinhirnraumes, die in der Zeit von 1961 - 1971 operiert wurden, nach verschiedenen Gesichtspunkten analysiert worden. Im folgenden wird das Ergebnis dieser Analyse unter Berücksichtigung der Literatur diskutiert.

a) Die Zahl der Medulloblastome (37) lag deutlich höher als die der Spongioblastome (23) und Angioblastome (18). Im Krankengut von TÖNNIS betrug sie 25 % / 25 % / 10 % aller Tumoren der hinteren Schädelgrube. Somit sind im eigenen Krankengut

die Medulloblastome und Angioblastome häufiger als im TÖNNIS'schen Material. Die geringere Häufigkeit der Medulloblastome bei TÖNNIS ist möglicherweise damit zu erklären, daß die TÖNNIS'sche Klinik lange Zeit die einzige Neurochirurgische Klinik in Deutschland gewesen ist, so daß die Patienten nicht selten sehr lange auf die Aufnahme in der Klinik warten mußten und Patienten mit rasch progredienten Medulloblastomen zwischenzeitlich verstorben sind.

b) Bezüglich der Tumorlokalisation sowie Erkrankungsalter und Geschlechtsverteilung fanden wir im wesentlichen Übereinstimmung mit den von ZÜLCH zusammengestellten Relationen.

c) Beim Vergleich der Dauer der Anamnese wurden ebenfalls annähernd gleiche Zahlen wie im Schrifttum angegeben ermittelt. Bei allen statistisch ausgewerteten Tumorarten betrug die Dauer der Anamnese in der überwiegenden Zahl unter einem Jahr. Die kürzesten Anamnesen fanden wir jedoch bei Medulloblastomen. Sie betrugen bei 92 % der Fälle zwischen 3 Wochen und 6 Monaten und bei weiteren 5 % zwischen 6 Monaten und 1 Jahr. Es kann also bereits bei einem Patienten mit einer Vorgeschichte von länger als 6 Monaten das Medulloblastom mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Eine weitere Differenzierung der Tumoren mit längerer Anamnese ist wegen der annähernd gleichen Streubreite nicht möglich.

Bei den Medulloblastomen ist ferner zu untersuchen, ob die Anamnesenlänge eine Aussage über die post-

operative Überlebenszeit zuläßt. Wie unsere Fälle in Übereinstimmung mit dem Schrifttum zeigen, ist dies nicht möglich, da ein 5 1/2jähriger Patient die längste Anamnese von 14 Monaten hatte und 3 Monate postoperativ verstarb, während die von uns am längsten beobachteten Patienten Anamnesen zwischen 5 Wochen und 3 Monaten aufwiesen. Andererseits gibt es auch keine Korrelation in dem Sinne, daß Patienten mit besonders kurzer Anamnese eine längere Überlebenschance hätten.

d) Die am häufigsten geklagten Beschwerden waren Kopfschmerzen und Erbrechen. Diese Symptome, die als Zeichen allgemeinen Hirndruckes auftreten, haben keine tumorlokalisatorische Bedeutung. Lokalisatorische Bedeutung haben nach Tabelle II die Angaben über Sehstörung, Gangstörung und Schwindel. Sehstörungen und Schwindel treten nach der vorliegenden Untersuchung gehäuft bei Hemisphärentumoren auf. Eine Sehstörung kann dann als lokalisatorischer Hinweis gewertet werden, wenn es sich um Folgen von Augenmotilitätsstörungen handelt, da die Häufigkeitsverteilung nahezu die gleiche ist, wie bei den in Tabelle III aufgeführten sonstigen Hirnnervenbeeinträchtigungen, zu denen vor allem die Augenmuskelnerven gehören. Demgegenüber sind den Angaben über Schwindelgefühl nur geringe Bedeutung beizumessen, da - wie auch TÖNNIS betont - von den Patienten verschiedene Störungen als "Schwindel" bezeichnet werden.

Wie bereits von BAILY, TÖNNIS u. a. beschrieben, fanden auch wir Gangstörungen vorwiegend bei Mittellinientumoren. Dieses Symptom hat somit eine erhebliche lokalisatorische Bedeutung.

e) Als Zeichen der allgemeinen Hirndrucksteigerung fanden wir bei über 80 % der Fälle Stauungspapillen (TÖNNIS 90 %, FISCHER etwa 80 %). Sonstige Hirnnervenbeeinträchtigungen, insbesondere des VI. und VII. Hirnnerven, wurden doppelt so häufig bei Hemisphärentumoren als bei Tumoren der Mittellinie beobachtet. Es läßt sich daraus jedoch kein verwertbarer Hinweis auf die Seitenlokalisation schließen, da die Ausfälle sowohl auf der Seitedes Tumors als auch auf der kontralateralen Seite vorkamen. Dies entspricht auch den Feststellungen von TÖNNIS, in dessen Krankengut jedoch Hirnnervenstörungen in etwa gleichhäufig bei medial und lateral sitzenden Tumoren angegeben wurden.

Interessant und aufschlußreich war das Auftreten von Hemiataxie bzw. seitenbetonter Ataxie. Sie wurde stets homolateral bei 46 % der Hemisphärentumoren gegenüber nur 13 % bei reinen Mittellinientumoren diagnostiziert.

f) Die Röntgenuntersuchungen mit positivem Kontrastmittel (Angiographie und Ventrikulographie) ermöglichten in jedem Fall die Lokalisation des Tumors und gelegentlich auch präoperativ die Artdiagnose, wie bei Angioblastomen, Angiomen und Metastasen.

Die Angiographie alleine ermöglichte nur in etwa der Hälfte der Fälle eine Tumorlokalisation, während sie durch die Ventrikulographie in jedem Fall gelang. Trotz der höheren diagnostischen Treffsicherheit der Ventrikulographie verliert die Angiographie als diagnostische Maßnahme nicht an Bedeutung, da sie einmal der weniger belastendere Eingriff ist und zum anderen unter Umständen präoperativ die Artdiagnose ermöglicht.

g) Die Behandlung der Kleinhirntumoren besteht nach Ansicht aller Autoren in der Operation, wobei der Tumor - wenn irgend möglich - radikal exstirpiert, zumindest aber soweit verkleinert wird, daß die Liquorpassage wieder hergestellt ist.

Die Operation wird bei uns in schrägsitzender Position des Patienten durchgeführt. Diese Position verhindert eine venöse Stauung und bewirkt dadurch eine Senkung des intrakraniellen Druckes. Hierdurch ist das Operationsgebiet übersichtlicher und Blutstillung leichter möglich. Bei ausreichender Hochlagerung der Beine in dieser Position kann der zentrale Venendruck soweit erhöht werden, daß eine Luftembolie sicher vermieden wird.

Die Krankenhausmortalität schwankt im Schrifttum stark. Die folgenden Aufstellungen zeigen eine Übersicht über Mortalität bei Medulloblastomen, Spongioblastomen und Angioblastomen.

OP-Mortalität bei Medulloblastomen

Autoren		Zahl der Operationen	OP-Mortalität
Cushing	(1932)	99	25,2 %
Sachs et al.	(1936)	35	19,2 %
Bailey et al.	(1939)	13	15,4 %
Ingraham et al.	(1948)	73	32 %
Olivecrona (Ringertz and Tola)	(1950)	107	34 %
Grant	(1956)	117	37 %
Smith et al.	(1961)	56	20 %
eigene Fälle		37	21 %

OP-Mortalität bei Angioblastomen

Autoren		Zahl der Operationen	OP-Mortalität
Cushing	(1932)	44	13,6 %
Perlmutter	(1950)	25	8 %
Olivecrona	(1952)	63	17,2 %
Cramer and Kinsey	(1952)	69	13,1 %
Papo et al.	(1961)	44	11,4 %
eigene Fälle		18	5 %

OP-Mortalität bei Spongioblastomen

Autoren		Zahl der Operationen	OP-Mortalität
Cushing	(1932)	132	11,2 %
Ingraham and Matson	(1954)	56	16 %
Levy and Elvidge	(1956)	92	9,5 %
Grant	(1956)	179	20 %
Gol and McKissock	(1959)	92	17 %
Matson	(1968)	--	5 %
eigene Fälle		23	13 %

Beim Vergleich der Mortalitätszahlen des Schrifttums und denen des eigenen Krankengutes ist zu berücksichtigen, daß bei uns ausnahmslos alle in die Klinik eingewiesene Patienten operiert und nicht - wie dies bei vielen Serien des Schrifttums der Fall ist - ungünstige Risiken von der Operation ausgeschlossen wurden. Bei Ausschluß bereits moribunder, im Stadium der Einklemmung befindlicher Patienten, hätten sich statistisch

zahlenmäßig wesentlich günstigere Ergebnisse erzielen lassen. Man hätte dann aber diese Fälle ihrer einzigen Heilungschance beraubt, und es wären einige davon gestorben, die dank der Operation trotz anscheinend hoffnungsloser Situation doch gerettet werden konnten.

h) Entsprechend den allgemeinen Erfahrungen wurden auch bei uns keine Rezidive nach Totalexstirpationen der Spongioblastome oder Angioblastome beobachtet. Bei Medulloblastomen wird in neueren Veröffentlichungen dank verbesserter postoperativer Bestrahlungstherapie - wobei neben dem Tumorbett der gesamte kraniale und spinale Liquorraum bestrahlt wurde - häufiger über längere Überlebenszeiten berichtet (HOPE-STONE, BLOOM und Mitarbeiter, McFARLAND und Mitarbeiter). Daraus ist zu ersehen, daß bei etwa 50 % der Fälle die Dreijahresgrenze und bei etwa 40 % der Fälle die Fünfjahresgrenze erreicht werden kann. In Einzelfällen sind sogar Überlebenszeiten bis zu 18 Jahren beobachtet worden. Die Prognose ist bei älteren Patienten relativ günstiger als bei jüngeren.

ZUSAMMENFASSUNG

Während der letzten 10 Jahre sind in der Neurochirurgischen Klinik der Universität des Saarlandes 104 Kleinhirntumoren operiert worden. In der vorliegenden Arbeit sind diese Fälle nach verschiedenen Gesichtspunkten analysiert und mit den Angaben der Literatur verglichen worden.

Aufgrund anamnestischer Angaben sowie des Erkrankungsalters und Geschlechtes in Verbindung mit der klinisch-neurologischen Symptomatik lassen sich lokalisatorische Aussagen machen und differentialdiagnostische Schlüsse ziehen.

Eine genauere Tumorlokalisation ist durch die Angiographie nur in etwa 50 % der Fälle und durch die Ventrikulographie in jedem Fall möglich. Die Angiographie ermöglicht gelegentlich, besonders bei Angioblastomen, Angiomen und Metastasen, auch die Artdiagnose.

Die Prognose bei Medulloblastomen ist bei älteren Patienten günstiger als bei jüngeren. Hierbei werden auch in neueren Veröffentlichungen dank verbesserter postoperativer Bestrahlungsbehandlung über längere Überlebenszeiten berichtet. Radikal entfernte Spongioblastome rezidivierten nicht. Es wurden in einigen Fällen multipel angelegte Angioblastome beobachtet, die Mehrfachoperationen erforderlich machten.

Bei allen postoperativ bestrahlten Patienten nach Teilentfernung eines Ependymoms wurde nur bei einem Fall ein Rezidiv festgestellt.

L I T E R A T U R

BLOOM, H. J. G., E. N. K. WALLACE and J. M. HENK: The Treatment and Prognosis of Medulloblastoma in Children.
Amer. J. Roentgen. 105: 43 - 62 (1969)

McFARLAND, D. R., H. HORWITZ and E. L. SAENGER: Medulloblastoma - a Review of Prognosis and Survival.
Brit. J. Radiol. 42: 198 - 214 (1969)

FISCHER, W.: Symptomatologie und Diagnostik der Tumoren des Kleinhirnraumes.
Beiträge zur Neurochir., Heft 10, J. A. Barth Verlag, Leipzig 1965

HOPE-STONE, H. F.: Results of Treatment of Medulloblastomas.
J. Neurosurg. 32: 83 - 88 (1970)

HORWITZ, N. H. and H. V. RIZZOLI: Postoperative Complications in Neurosurgical Practice.
The Williams and Wilkins Comp., Baltimore 1967

MATSON, D.: Surgery of Posterior Fossa Tumors in Childhood.
Clinical Neurosurgery.
Williams and Wilkins, Baltimore 1968

MILIES, J. and Y. S. BHANDARI: Cerebellar medulloblastomata in adults: review of 18 cases.
J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 1970, 33: 208 - 211

OLIVECRONA, H.: The Surgical Treatment of Intracranial Tumors.
In OLIVECRONA, H. u. W. TÖNNIS: Handbuch der Neurochirurgie, Bd. IV, Springer-Verlag Berlin - Heidelberg - New York 1967

ZÜLCH, K.-J.: Biologie und Pathologie der Hirngeschwülste.
In OLIVECRONA, H. u. W. TÖNNIS: Handbuch der Neurochirurgie, Bd. III, Springer-Verlag Berlin - Göttingen - Heidelberg 1956

Herrn Professor Dr. med. Friedrich LOEW
danke ich für die Überlassung des Themas
und seine freundliche Unterstützung.

L E B E N S L A U F

Am 11. November 1940 wurde ich als Sohn des Angestellten Djawad Mazloumpour und seiner Frau Sarintadj in Teheran geboren.

Nach Absolvierung der Grundschule und des Gymnasiums legte ich im Jahre 1958 das Naturwissenschaftliche Abitur ab.

Im Sommer 1959 begann ich das Medizinstudium an der Universität des Saarlandes und beendete dieses mit der ärztlichen Prüfung, ebenfalls dort, im Juli 1965.

Von August 1965 bis August 1967 arbeitete ich als Medizinalassistent im Knappschaftskrankenhaus Neunkirchen und in der Klinik Rotes Kreuz in Saarbrücken.

Die Approbation erhielt ich am 31. August 1967.

Die Weiterbildung für das Fach Neurochirurgie begann ich am 1. Oktober 1967 in der Neurologischen Klinik Bad Homburg, wo ich ein Jahr tätig war. Danach arbeitete ich vom 1. Oktober 1968 - 31. Dezember 1969 in der Chirurgischen Abteilung der Krankenanstalten der Bundesknappschaft in Quierschied/Saar.

Seit 1. Januar 1970 bin ich in der Neurochirurgischen Klinik der Universität des Saarlandes tätig.